

## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : A21C 9/06, 11/00	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 98/57547 (43) Date de publication internationale: 23 décembre 1998 (23.12.98)
---	----	--

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/01282

(22) Date de dépôt international: 18 juin 1998 (18.06.98)

(30) Données relatives à la priorité:

97/07571	18 juin 1997 (18.06.97)	FR
98/00782	26 janvier 1998 (26.01.98)	FR

(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): EVOLUTION ONE [FR/FR]; 48, rue de la Bienfaisance, F-75008 Paris (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (US seulement): REBEAUD, Isabelle [CH/CH]; Chemin de la Clergère, CH-1009 Pully (CH).

(74) Mandataire: JOLLY, Jean-Pierre; Cabinet Jolly, 54, rue de Clichy, F-75009 Paris (FR).

(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GW, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

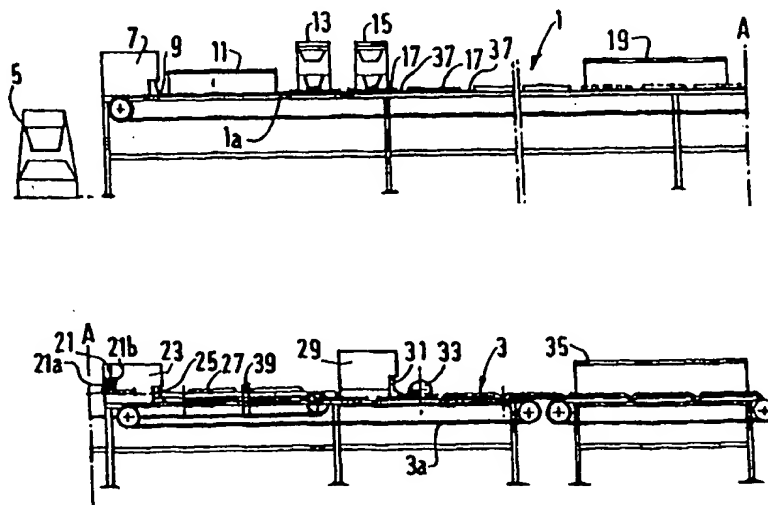
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.

(54) Title: METHOD FOR MAKING A FOOD PRODUCT, SUCH AS PIZZA, IMPLEMENTING DEVICE AND RESULTING PRODUCT

(54) Titre: PROCÉDE DE FABRICATION D'UN PRODUIT ALIMENTAIRE, DU TYPE PIZZA, DISPOSITIF DE MISE EN OEUVRE ET PRODUIT OBTENU

## (57) Abstract

The invention concerns a method for making a food product, such as pizza, the implementing device and the resulting product. The method consists in producing a continuous production line including: preparing a raw pizza pastry, extruding the prepared raw pizza pastry in the form of a continuous strip (9), filling with ingredients (17) said strip (9) as it moves forward; cooking said forward moving strip (9) in a tunnel oven (19); cutting up the strip (9) with filled bases (27); extruding at least one fine strip of prepared raw pizza pastry on the cooked bases (27), applied as a sheath on their top surface and at least partially on their bottom surface; calibrating by cutting out the filled bases (27); and cooking the forward moving fine sheathing pastry in a tunnel oven (35), before final packaging of the resulting food products.



## (57) Abrégé

L'invention concerne un procédé de fabrication d'un produit alimentaire, du type pizza, le dispositif de mise en oeuvre et le produit obtenu. Le procédé consiste à réaliser sur une chaîne de fabrication en continu: la préparation d'une pâte à pizza crue, l'extrusion de la pâte à pizza crue préparée sous forme d'une bande continue (9), le garnissage en ingrédients (17) de ladite bande (9) en défilement; la cuisson en défilement, dans un four tunnel (19), de ladite bande (9); la découpe de la bande (9) en fonds garnis (27); l'extrusion d'au moins une fine bande de pâte à pizza crue préparée sur les fonds cuits (27), appliquée en enveloppement sur leur face supérieure et au moins partiellement sur leur face inférieure; le calibrage par découpe des fonds garnis cuits (27); et la cuisson de la pâte fine d'enveloppe en défilement, dans un four à tunnel (35), avant le conditionnement définitif du produit alimentaire réalisé.

# UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NO	Norvège	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NZ	Nouvelle-Zélande	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	PL	Pologne	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PT	Portugal		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	RO	Roumanie		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RU	Fédération de Russie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	SD	Soudan		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SE	Suède		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SG	Singapour		
DK	Danemark	LR	Libéria				
EE	Estonie						

Procédé de fabrication d'un produit alimentaire, du type pizza, dispositif de mise en oeuvre et produit obtenu.

5 L'invention concerne un procédé de fabrication d'un produit alimentaire, du type pizza, le dispositif de mise en oeuvre et le produit alimentaire obtenu.

On sait que la division de pizzas en parts, qu'elles soient triangulaires ou rectangulaires ne se prête pas à une préhension et consommation simultanées convenables car les  
10 divers ingrédients contenus peuvent couler ou tomber.

On sait en outre que les pizzas à forme de chaussons dont les ingrédients enfermés sont cuits à l'étouffée, n'ont pas les qualités gustatives des pizzas traditionnelles. Enfin, la forme sensiblement demi-circulaire et peu rigide  
15 de ce type de pizza et le fait que les ingrédients sont peu cuits et peuvent couler ne permet pas sa préhension et consommation simultanées comme un sandwich.

Par ailleurs, on connaît un procédé de fabrication manuel d'un produit alimentaire de type pizza, conservant  
20 les qualités gustatives des pizzas traditionnelles, à forme d'étui et comportant une fine pâte de surface cuite revêtant la pâte de fond et ses ingrédients. Cette pâte de surface est solidarisée à la pâte de fond par ses bords, lesquels sont repliés sur une faible distance sous la pâte de fond.  
25 Un tel produit alimentaire, qui est de préférence de format celui d'un sandwich, est fermé et présente une certaine rigidité résultant de la cuisson des pâtes assemblées. Il permet sa préhension et consommation simultanées sans la nécessité d'une assiette à la manière d'un sandwich.  
30 Néanmoins, l'assemblage par pliage de bord, notamment de la pâte de surface sur la pâte de fond, nécessite une confection manuelle du produit qui ne se prête pas à un traitement automatisé à la chaîne et en continu.

35 L'invention vise à remédier à cet inconvénient et propose un procédé de fabrication d'un produit alimentaire du type pizza, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser sur une chaîne de fabrication en continu les diverses

opérations successives suivantes :

- la préparation d'une pâte à pizza crue,
  - l'extrusion de la pâte à pizza crue préparée sous forme d'une bande continue, sur une bande de convoyage en mouvement de ladite chaîne de fabrication, ladite bande de pâte constituant la pâte de fond de pizza du produit alimentaire à réaliser,
  - le garnissage en ingrédients pour pizza de ladite bande de pâte à pizza en défilement,
  - la cuisson en défilement, dans un four tunnel, de ladite bande de pâte de fond pourvue de ses ingrédients,
  - la découpe de la bande de pâte de fond garnie en fonds garnis de format en longueur déterminé, et la séparation des fonds d'un intervalle réduit déterminé.
  - l'extrusion d'au moins une fine bande de pâte à pizza crue préparée sur les fonds cuits et en défilement sur la bande de convoyage de la chaîne de fabrication, appliquée en enveloppement sur leur face supérieure et au moins partiellement sur leur face inférieure,
  - le calibrage par découpe et l'écrasement de liaison des bords longitudinaux et d'extrémité de la pâte fine d'enveloppe, de préférence à faible distance des bords des fonds garnis cuits, et
  - la surgélation du produit obtenu, en vue de la cuisson définitive de la pâte fine d'enveloppe juste avant la consommation du produit, ou la cuisson de la pâte fine d'enveloppe en défilement, dans un four à tunnel, avant le conditionnement définitif du produit alimentaire réalisé.
- Ladite opération d'extrusion de la fine pâte d'enveloppe des fonds garnis peut être obtenue au moyen de deux bandes de fine pâte à pizza crue préparée, appliquées en défilement continu, respectivement sur la surface supérieure et la surface inférieure de chacun des fonds garnis, et assemblées par leurs bords longitudinaux et d'extrémités, par découpe et écrasement, à la molette, autour de chacun des fonds garnis.

Eventuellement, l'application de la fine pâte

d'enveloppe peut être effectuée sur une seconde bande de convoyage ou ligne de fabrication différente de celle de la confection des fonds garnis, un transfert des fonds garnis étant exécuté entre lesdites deux bandes de convoyage.

5 De plus, et selon un mode d'exécution plus simple, les deux bandes de fine pâte d'enveloppe peuvent être remplacées par un seul et même boyau de fine pâte à pizza crue, issu d'extrusion, et au sein duquel sont introduits en défilement continu sur une seule ligne de convoyage, ou deux avec  
10 transfert des fonds de l'une à l'autre, lesdits fonds garnis et séparés, les fonds enveloppés étant alors découpés et assemblés (à la molette) uniquement à leur extrémité.

Une opération de précuisson de la bande de pâte de fond extrudée est de préférence effectuée juste avant l'opération  
15 de garnissage en ingrédients de pizza, cette précuisson ayant pour but d'apporter à la pâte crue extrudée une plus grande consistance et résistante pour porter lesdits ingrédients.

Le dispositif de mise en oeuvre du procédé susmentionné  
20 selon l'invention comporte sur une chaîne de fabrication en continu les divers postes successifs opérationnels correspondants aux opérations précitées du procédé, à savoir :

- un poste de préparation d'une pâte à pizza crue,  
25 - un poste d'extrusion de la pâte crue préparée destinée au fond de pâte à pizza, cette pâte étant délivrée en continu sur une bande de convoyage en mouvement de ladite chaîne de fabrication, à une largeur et épaisseur déterminées,

30 - un poste de précuisson de ladite bande de fond de pâte à pizza en défilement,

- au moins un poste de garnissage en ingrédients pour pizza de ladite bande de fond de pâte à pizza en défilement,

35 - un poste de cuisson, par exemple un four tunnel disposé en chevauchement sur la bande de convoyage de la pâte de fond garnie, destiné à cuire cette dernière, en continu, à une température et en un temps de passage

déterminés.

5       - un poste de découpe de la bande de fond garnie cuite en fond garnis cuits de format en longueur déterminé, assurant la séparation des fonds garnis d'un petit intervalle correspondant par exemple à la chute de découpe de bande de pâte,

10       - au moins un poste d'extrusion d'une fine bande de pâte à pizza crue préparée pour envelopper les fonds garnis en défilement sur la bande de convoyage de la chaîne de fabrication.

      - un poste d'assemblage, calibrage et découpe, par exemple par roulage de molette, de la fine bande de pâte à pizza appliquée, de préférence à faible distance des bords des fonds garnis cuits, et

15       - un poste de surgélation des fonds garnis cuits enveloppés de fine pâte à pizza, avec cuisson de la pâte d'enveloppe juste avant consommation du produit, ou un poste de cuisson de la fine pâte d'enveloppe des fonds garnis avant le conditionnement définitif du produit alimentaire  
20       réalisé.

      Ledit au moins un poste d'extrusion de la fine bande de pâte à pizza peut consister en deux postes d'extrusion, respectivement inférieur et supérieur, relativement à la bande de convoyage, délivrant chacun une fine bande de pâte  
25       à pizza, respectivement au dessous des fonds garnis et sur ceux-ci, en vue d'envelopper les fonds garnis en défilement sur la bande de convoyage. Il peut encore consister en un poste d'extrusion d'un boyau de fine pâte à pizza au sein duquel est introduit chacun des fonds garnis cuits.

30       Il résulte de cette disposition que l'on réalise de façon automatique ou semi-automatique, en série et en continu sur une chaîne de fabrication, un produit alimentaire comportant un fond de pâte garni, de type pizza, et enveloppé d'une fine pâte à pizza, laquelle enferme les  
35       ingrédients du fond et apporte, à la cuisson, une consistance externe relativement rigide au produit alimentaire obtenu, permettant ainsi sa préhension et

consommation simultanées comme un sandwich.

L'invention concerne également le produit alimentaire obtenu par la mise en oeuvre du procédé susmentionné.

L'invention est illustrée ci-après à l'aide d'exemples de réalisation et en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation schématique d'une première moitié de la chaîne de fabrication du produit de type pizza selon un mode de réalisation de l'invention,
- 10 - la figure 1A est une vue en élévation de la seconde moitié de cette chaîne de fabrication,
- les figures 2 et 2A sont des vues correspondantes de dessus des première et seconde moitiés de cette chaîne,
- les figures 3, 3A, 4, 4A et 5, 5A, 6, 6A sont des vues analogues aux précédentes, respectivement de deux variantes de modes de réalisation de l'invention et,
- 15 - la figure 7 est une vue en coupe transversale du produit alimentaire obtenu.

Une vue en élévation latérale schématique d'une chaîne de fabrication d'un produit alimentaire du type pizza, selon un mode de réalisation de l'invention est représentée aux figures 1 et 1A. Cette chaîne comporte une ligne de fabrication principale 1, sur la première partie de sa longueur et une deuxième ligne 3 adjacente à la première sur la seconde partie de sa longueur. Chacune de ces lignes 1, 3

25 comporte une bande de convoyage 1a, 3a, respectivement, constituée d'un tapis disposé en boucle sur des rouleaux d'extrémité, mis en rotation. Le tapis se déplace de la gauche vers la droite (dans le plan du dessin) selon un mouvement de translation régulier et continu.

30 La chaîne comprend un poste de fabrication 5 d'une pâte à pizza crue et divers postes de fabrication successifs disposés au droit des deux lignes de fabrication 1 et 3.

Avec référence également aux vues en plan 2 et 2A, de la gauche vers la droite ou de l'amont vers l'aval, sont ainsi

35 disposés successivement sur ces lignes, sur la première, un poste d'extrusion 7 d'une bande 9 de pâte à pizza de fond,

un poste de précuisson 11 de cette pâte, deux postes de garnissage 13 et 15 en ingrédients de pizza 17 de la pâte en défilement, un poste de cuisson 19 de la pâte avec ses ingrédients, un poste de découpe 21 de la pâte cuite  
5 séparant en outre les fonds de pizza cuits, et sur la deuxième ligne 3 un poste d'extrusion 23 d'une fine pâte à pizza crue inférieure 25 délivrée sous forme d'une fine bande sur laquelle sont posés successivement et régulièrement des fonds garnis cuits 27 transférés  
10 transversalement depuis la première ligne, un poste d'extrusion 29 d'une fine pâte à pizza crue supérieure 31, sous forme d'une fine bande revêtant les fonds garnis en défilement 27, un poste d'assemblage, calibrage et découpe à longueur 33 par molette dentelée des fines bandes de pâte  
15 supérieure 31 et inférieure 25 appliquées, et un poste de cuisson finale 35 des fines pâtes supérieure 31 et inférieure 25 du produit alimentaire réalisé.

Le poste de préparation 5 de la pâte à pizza crue assure l'alimentation de tous les postes d'extrusion de pâte  
20 précités. Naturellement, cette pâte sera préparée avec la viscosité adéquate pour l'extrusion sans être trop épaisse, ni collante, ni trop fluide.

Le premier poste d'extrusion 7 délivre en pression, par un jeu de vis sans fin tournant en sens inverse et amenant  
25 la pâte à force sur une fente d'extrusion, une bande continue et régulière de pâte 9, de largeur et épaisseur sensiblement constantes. Cette largeur peut être de 7 à 8 cm et l'épaisseur d'environ 2 mm.

Le poste de précuisson 11 qui suit l'extrusion est  
30 constitué par un four tunnel entourant sur une certaine partie de sa longueur le tapis de convoyage 1a. Selon la vitesse d'avance de la bande 9, par le tapis, elle séjourne un temps relativement réduit, 30 secondes environ dans l'atmosphère du four, à environ 200°C, subissant ainsi une  
35 précuisson permettant de durcir sa surface, et de la rendre moins tendre et plus résistante pour supporter les opérations ultérieures, et notamment le garnissage en



ingrédients de pizza.

Deux postes de garnissage suivent la précuisson, successivement un poste d'injection 13 d'un filet de sauce tomate, lequel est râclé sur la surface de la pâte, et un  
5 poste d'injection 15 d'une pâte d'ingrédients à pizza 17 pouvant consister en un mélange de fromage, petits morceaux de jambon et champignons, débités régulièrement par gravité sur la largeur de la bande de pâte et par séquences dans un temps donné.

10 La bande de pâte à pizza précuite et garnie se présente alors sous forme d'ensembles garnis successifs d'une certaine longueur, d'environ 25 cm, séparés l'un de l'autre d'un intervalle 37 de bande nue (sans garniture) d'environ 2  
cm de longueur.

15 Les ensembles garnis sont alors passés dans un second four tunnel 19, plus long que le premier et à plus haute température, environ 400°C, entourant le tapis en mouvement. Ils y séjournent environ 60 secondes et ressortent cuits, aussi bien au niveau de la pâte de fond par le tapis à  
20 éléments réfractaires chauds, qu'en surface au niveau des ingrédients.

Les ensembles garnis cuits passent ensuite au poste de coupe et séparation 21, constitué par un dispositif à deux  
coupeaux adjacents 21a, 21b distants l'un de l'autre d'un  
25 faible intervalle (environ 2-3 cm). La séparation est constituée par la chute 39 de bande sans garniture qui est évacuée à la fin de la ligne de fabrication 1.

Les ensembles garnis cuits et découpés 27 sont alors transférés manuellement ou par un bras manipulateur sur la  
30 seconde ligne de fabrication 3, parallèle à la première. Ils sont déposés sur la fine bande 25 de pâte à pizza crue, de 10 cm de largeur et de 1 mm d'épaisseur environ, délivrée par le poste d'extrusion 23, analogue à celui de la première ligne. Ils sont centrés longitudinalement sur cette bande et  
35 sont en retrait latéralement de cette dernière d'environ 1 cm. Ils sont espacés l'un de l'autre d'environ 2-3 cm et défilent en continu l'un à la suite de l'autre sous le

troisième poste extrudeur 29 de pâte à pizza qui délivre une fine bande de pâte supérieure 31, de même format que la bande inférieure, et disposée à la verticale de celle-ci. Cette bande recouvre les ensembles garnis 27 et dépasse par ses bords des ensembles garnis, latéralement de 1 cm environ. Ces bords reposent sur ceux de la bande inférieure 25.

Les ensembles ainsi enveloppés passent alors au droit du poste de calibrage et d'assemblage terminal 33 des fines pâtes d'enveloppe 25 et 31. Ce poste est pourvu d'une molette roulante qui coupe et écrase la pâte tout autour de l'élément garni à environ 0,5 cm de son bord. Ce faisant, les pâtes d'enveloppe sont simultanément découpées à dimension, conférant le format définitif du produit de type pizza à réaliser, d'environ 8-9 cm de largeur et 26 cm de longueur, et jointes intimement l'une à l'autre, ce qui permet leur liaison ferme à la cuisson.

Les ensembles découpés calibrés passent alors dans un troisième four tunnel 35 entourant le tapis de convoyage de la seconde ligne et assurant la cuisson des pâtes d'enveloppe supérieure 31 et inférieure 25 uniquement. La température du four peut être de 400°C environ avec un temps de passage de 30 secondes. Le produit est alors terminé (figure 7), et il ne reste plus qu'à le conditionner pour sa distribution. C'est un produit alimentaire, de type pizza, par la cuisson de la bande de pâte de fond 9 et de ses ingrédients 17, qui présente un format analogue à un sandwich, et d'une certaine rigidité, permettant sa préhension et consommation simultanées, comme un sandwich, sans le risque que des ingrédients, enfermés par les enveloppes fines supérieure 31 et inférieure 25, ne s'échappent.

Les figures 3, 3A et 4, 4A montrent une variante de réalisation de la chaîne de fabrication selon l'invention, qui diffère de la précédente par le mode d'enveloppement des ensembles garnis cuits 27 par les bandes fines de pâte supérieure 31' et inférieure 25'.

Cette chaîne ne comporte qu'une seule ligne de fabrication. Elle est surélevée relativement à la précédente, comportant un poste d'extrusion 23' de pâte fine inférieure 25', disposé sous le tapis de convoyage, avec une rampe inclinée descendante 41 du tapis, à l'arrière, jusqu'au troisième poste d'extrusion 29' délivrant la pâte fine d'enveloppe supérieure 31' et disposé comme précédemment au droit du tapis de convoyage.

Les figures 5, 5A et 6, 6A montrent une seconde variante de réalisation de la chaîne de fabrication selon l'invention qui diffère des précédentes, également, par le mode d'enveloppement en pâte fine crue des ensembles garnis cuits 27. Cette chaîne ne comporte qu'une seule ligne et l'extrusion d'enveloppe est réalisée par un poste d'extrusion 43 d'un boyau 45 de fine pâte à pizza crue au sein duquel est introduit chacun des ensembles garnis cuits 27 en amont. L'assemblage calibrage de l'enveloppe est effectué comme précédemment au moyen d'une roulette dentelée, découpant et écrasant la pâte. Ici, la découpe 47 peut être effectuée seulement sur les bords d'extrémités longitudinaux des ensembles garnis enveloppés.

Il est à noter que dans le cas d'utilisation d'ingrédients de pizza à teneur en eau réduite et dans une présentation facilitant leur cuisson, cas d'ingrédients issus de préséchage, par exemple au four ou de lyophilisation, préculs de façon partielle pour certains et présentés dans une faible épaisseur (fines lamelles) ou hachés, la cuisson initiale des fonds garnis peut être éliminée, et l'ensemble de la pâte de fond, des ingrédients et de la pâte d'enveloppe peut alors être cuit en une seule étape, après découpe au format de pizza souhaité.

Les pâtes de dessus et de dessous sont assez fines (issues d'extrusion-laminage) pour permettre une cuisson rapide du produit, à savoir essentiellement des pâtes de dessous et de dessus simultanément et accessoirement des ingrédients internes, lesquels prélèvent en outre par leur forme à faible teneur en eau les vapeurs internes engendrées

par la cuisson des pâtes, évitant ainsi l'effet d'étouffée.

Le procédé comporte alors l'extrusion d'une première bande de pâte à pizza crue sur un tapis convoyeur, la dépose des ingrédients sous forme sèche régulière consécutive, la  
5 dépose d'une seconde bande de pâte à pizza sur l'ensemble en translation, la solidarisation et la découpe des bandes superposées au format en longueur souhaité, puis le passage dans un four tunnel à une température de chauffe et durée appropriées (fonction de la longueur du four), ceci sur une  
10 seule ligne de fabrication.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un produit alimentaire du type pizza, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser sur une chaîne de fabrication en continu les diverses opérations successives suivantes :

5           - la préparation d'une pâte à pizza crue,  
          - l'extrusion de la pâte à pizza crue préparée sous forme d'une bande continue (9), sur une bande de convoyage en mouvement (1a) de ladite chaîne de fabrication, ladite  
10 bande de pâte (9) constituant la pâte de fond de pizza du produit alimentaire à réaliser,

          - le garnissage en ingrédients (17) pour pizza de ladite bande de pâte à pizza (9) en défilement,

15           - la cuisson en défilement, dans un four tunnel (19), de ladite bande de pâte de fond (9) pourvue de ses ingrédients,

          - la découpe de la bande de pâte de fond garnie en fonds garnis (27) de format en longueur déterminé, et la séparation des fonds d'un intervalle réduit déterminé.

20           - l'extrusion d'au moins une fine bande de pâte à pizza crue préparée sur les fonds cuits (27) et en défilement sur la bande de convoyage de chaîne de fabrication, appliquée en enveloppement sur leur face supérieure et au moins partiellement sur leur face inférieure,

25           - le calibrage par découpe et l'écrasement de liaison des bords longitudinaux et d'extrémité de la pâte fine d'enveloppe, de préférence à faible distance des bords des fonds garnis cuits (27), et

30           - la surgelation du produit obtenu, en vue de la cuisson définitive de la pâte fine d'enveloppe juste avant la consommation du produit, ou la cuisson de la pâte fine d'enveloppe en défilement, dans un four à tunnel (35), avant le conditionnement définitif du produit alimentaire réalisé.

35           2. Procédé de fabrication d'un produit alimentaire du type pizza selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite opération d'extrusion de fine pâte d'enveloppe des fonds garnis (27) est obtenue au moyen de deux bandes (31, 25) de fine pâte à pizza crue préparée, appliquées en

défilement continu, respectivement, sur la surface supérieure et la surface inférieure de chacun des fonds garnis (27), et assemblées par leurs bords longitudinaux et d'extrémités, par découpe et écrasement à la molette, autour  
5 de chacun des fonds garnis (27).

3. Procédé de fabrication d'un produit alimentaire du type pizza selon l'une des revendication 1, 2, caractérisé en ce que l'application de la fine pâte d'enveloppe est effectuée sur une seconde bande de convoyage (3a) ou ligne  
10 de fabrication, différente de celle de la confection des fonds garnis (27), un transfert des fonds garnis étant exécuté entre lesdites deux bandes de convoyage (1a, 3a).

4. Procédé de fabrication d'un produit alimentaire du type pizza selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
15 selon un mode d'exécution plus simple, la fine pâte d'enveloppe est remplacée par un seul et même boyau (45) issu d'extrusion de fine pâte à pizza crue et au sein duquel sont introduits en défilement continu sur une seule ligne de convoyage ou deux avec transfert des fonds de l'une à  
20 l'autre, lesdits fonds garnis et séparés (27), les fonds enveloppés étant alors découpés et assemblés (à la molette) uniquement à leur extrémité.

5. Procédé de fabrication d'un produit alimentaire du type pizza selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une opération de précuisson de la bande  
25 de pâte de fond extrudée (9) est effectuée juste avant l'opération de garnissage en ingrédients de pizza, cette précuisson ayant pour but d'apporter à la pâte crue extrudée une plus grande consistance et résistance pour porter  
30 lesdits ingrédients (17).

6. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé défini selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte sur une chaîne de fabrication en continu divers postes successifs opérationnels correspondants aux  
35 opérations du procédé, à savoir :

- un poste de préparation (5) d'une pâte à pizza crue,
- un poste d'extrusion (7) de la pâte crue préparée

destinée à former la pâte de fond à pizza (9), cette pâte étant délivrée en continu sur une bande de convoyage (1a) en mouvement de ladite chaîne de fabrication, à une largeur et épaisseur déterminées,

5           - un poste de précuisson (11) de ladite bande de fond (9) de pâte à pizza en défilement,

          - au moins un poste de garnissage (13, 15) en ingrédients pour pizza de ladite bande de fond (9) de pâte à pizza en défilement,

10          - un poste de cuisson, par exemple un four tunnel (19) disposé en chevauchement sur la bande de fond garnie, destiné à la cuisson de cette dernière, en continu, à une température et en un temps de passage déterminés,

15          - un poste de découpe (21) de la bande de fond garnie cuite en fond garnis cuits (27) de format en longueur déterminé, assurant en outre la séparation des fonds garnis (27) d'un petit intervalle,

20          - au moins un poste d'extrusion (23, 29) d'une fine bande de pâte à pizza crue pour envelopper les fonds garnis (27) en défilement sur la bande de convoyage de la chaîne de fabrication,

25          - un poste d'assemblage, calibrage et découpe (33), par exemple par roulage de molette, de la fine bande de pâte à pizza appliquée, de préférence à faible distance des bords des fonds garnis cuits, et

30          - un poste de surgélation des fonds garnis cuits enveloppés de fine pâte à pizza, pour cuisson de l'enveloppe juste avant consommation du produit, ou un poste de cuisson (35) de la fine pâte d'enveloppe des fonds garnis avant le conditionnement définitif du produit alimentaire réalisé.

35          7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit au moins un poste d'extrusion de la fine bande de pâte à pizza consiste en deux postes d'extrusion (23, 29) délivrant chacun une fine bande de pâte à pizza, respectivement au dessous (25) des fonds garnis et sur ceux-ci (31), en vue d'envelopper les fonds garnis (27) en défilement sur la bande de convoyage.

8. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé défini selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit au moins un poste d'extrusion de la fine bande de pâte à pizza consiste en un poste d'extrusion (43) d'un boyau de fine pâte à pizza (45) au sein duquel est introduit en défilement  
5 chacun des fonds garnis cuits (27).

9. Procédé de fabrication d'un produit alimentaire du type pizza, caractérisé en ce qu'il est automatisé de façon industrielle, comportant l'extrusion (extrusion-laminage)  
10 d'une première bande de pâte à pizza crue sur un tapis convoyeur, la dépose des ingrédients sous forme sèche régulière consécutive, la dépose d'une seconde bande de pâte à pizza sur l'ensemble en translation, la solidarisation et la découpe des bandes superposées au format en longueur  
15 souhaité, puis le passage dans un four tunnel à une température de chauffe et durée appropriées (fonction de la longueur du four), ceci sur une seule ligne de fabrication.

10. Produit alimentaire obtenu par la mise en oeuvre du procédé et dispositif définis respectivement selon l'une des revendications 1-5, 9 et 6-8, caractérisé en ce qu'il  
20 comporte un fond de pâte (9) pourvu d'ingrédients (17), de type pizza, et au moins une couche de pâte (31, 25) d'enveloppe alimentaire du fond cuit, crue ou cuite.



1/3

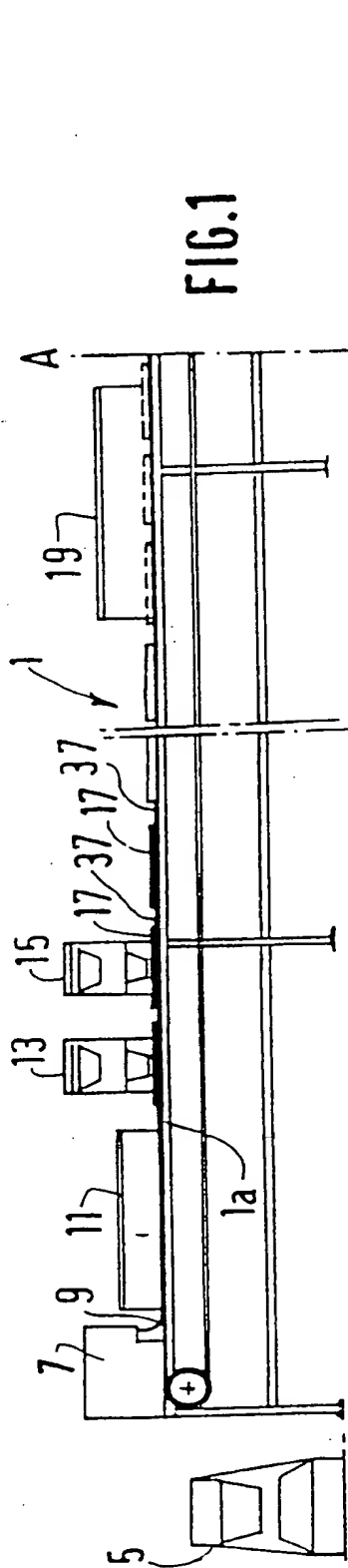


FIG. 1

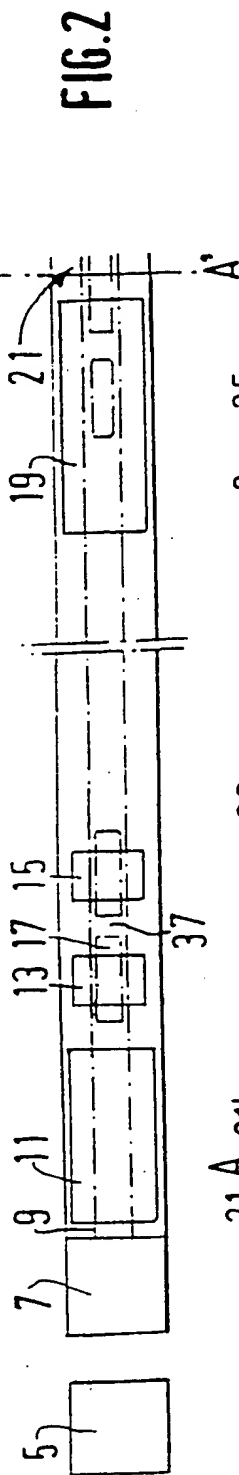


FIG. 2

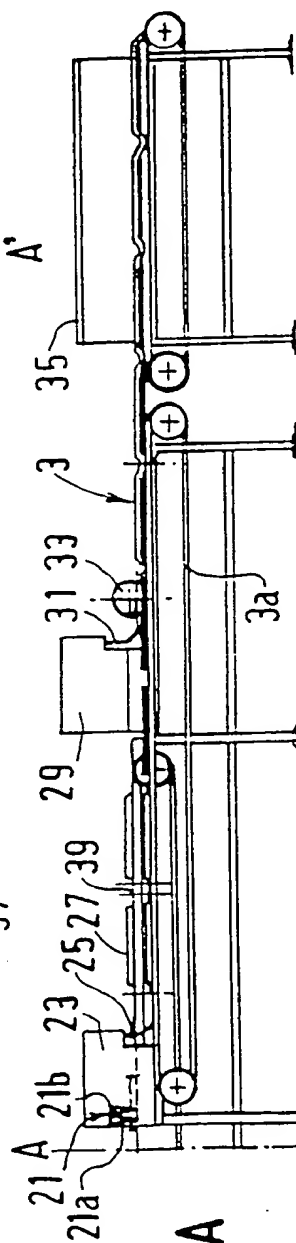


FIG. 1A

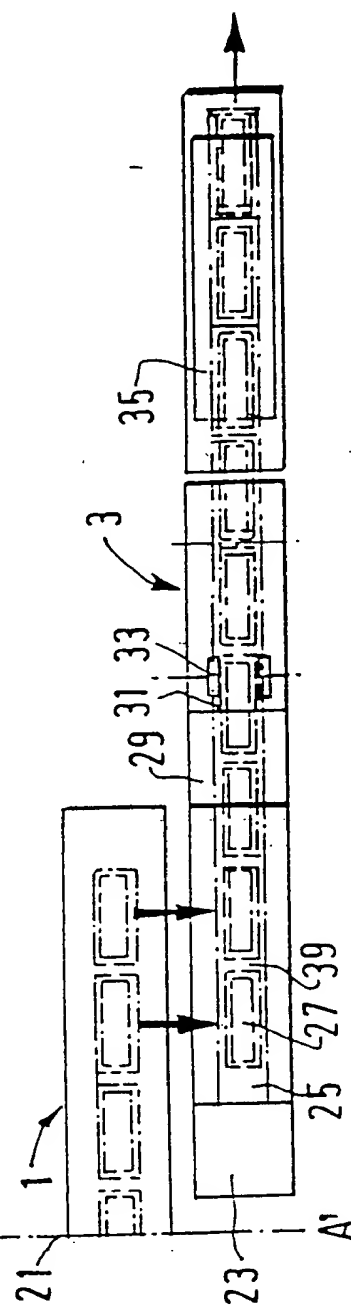


FIG. 2A

2/3

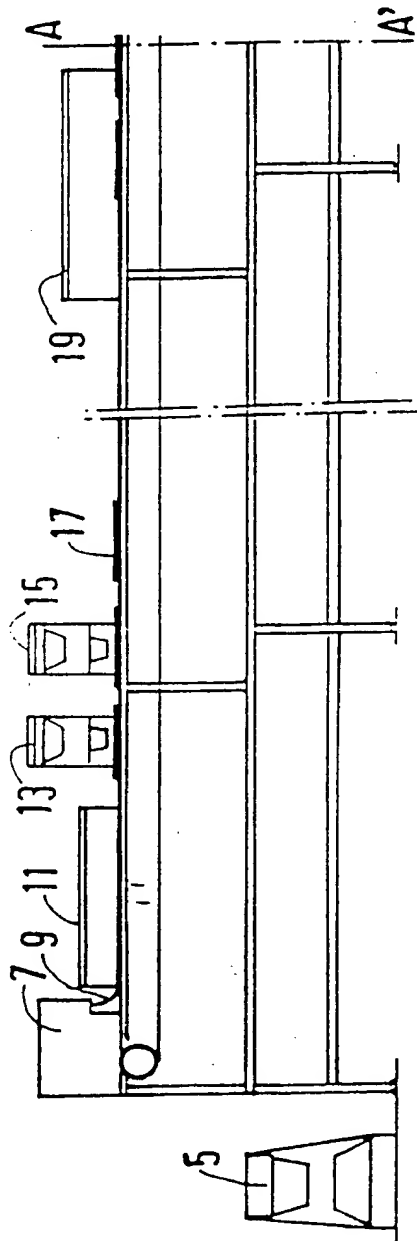


FIG. 3

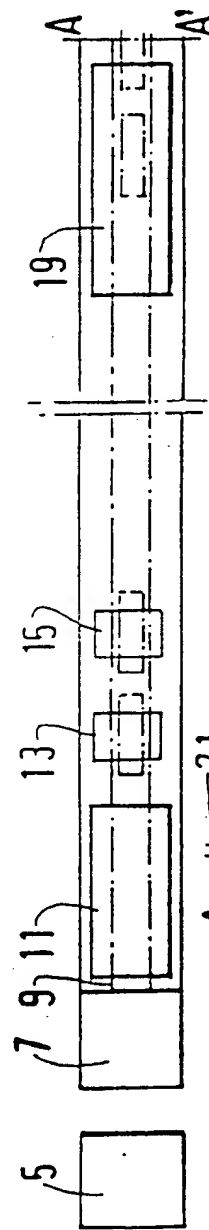


FIG. 4

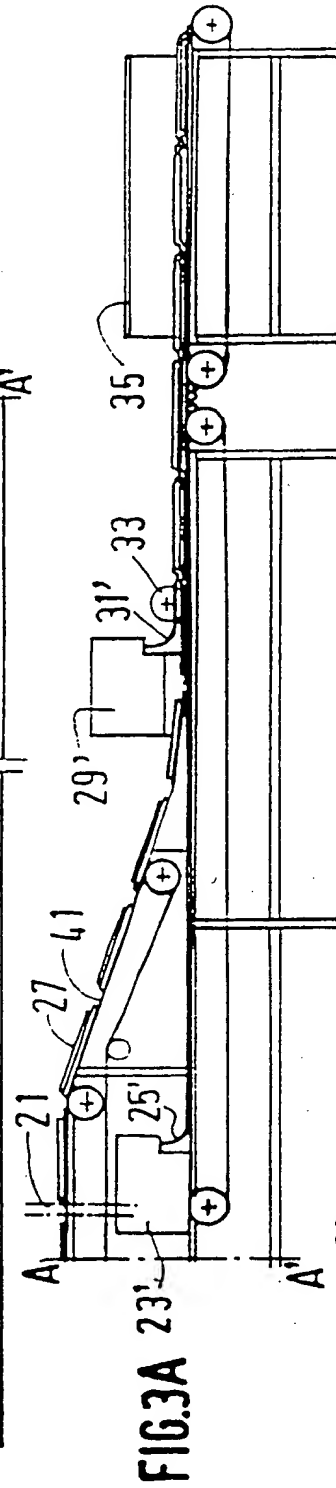


FIG. 3A

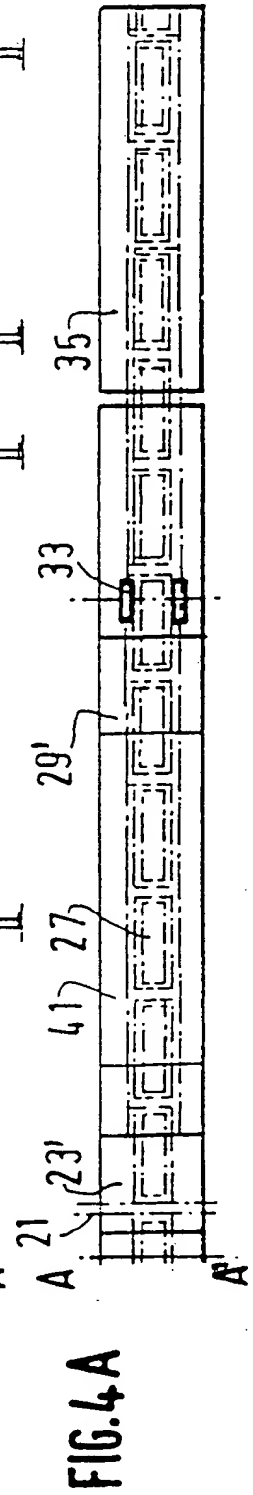


FIG. 4A

3/3

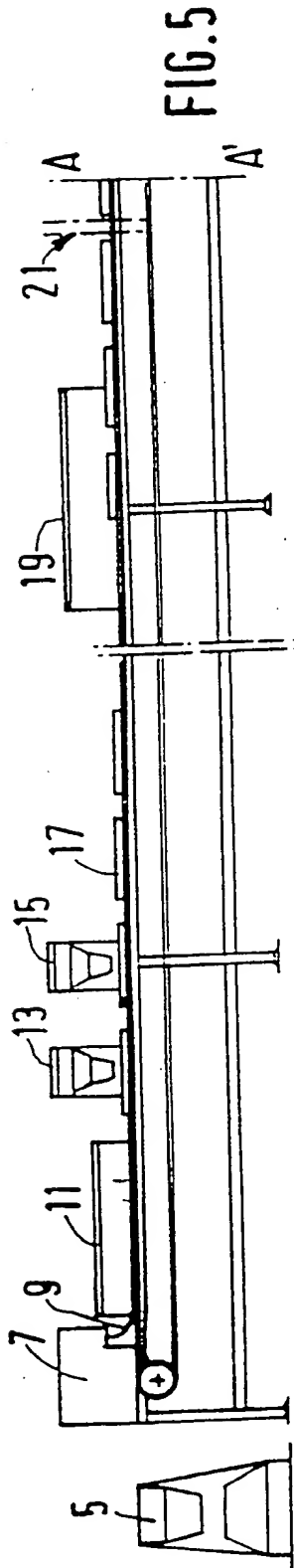


FIG. 5

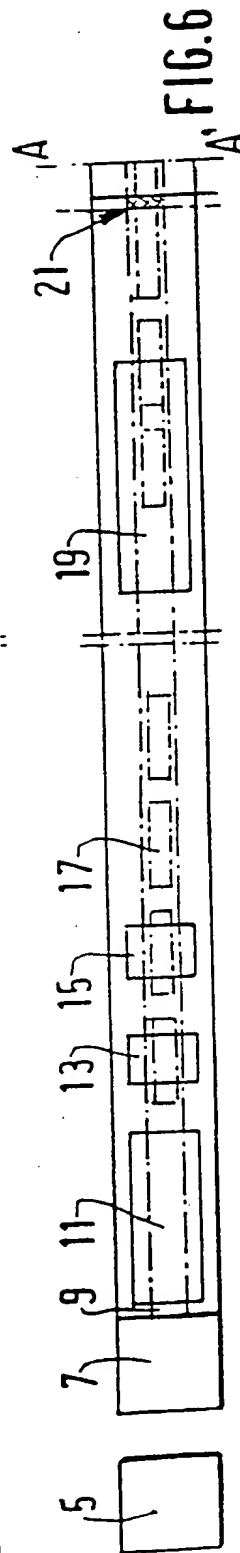


FIG. 6

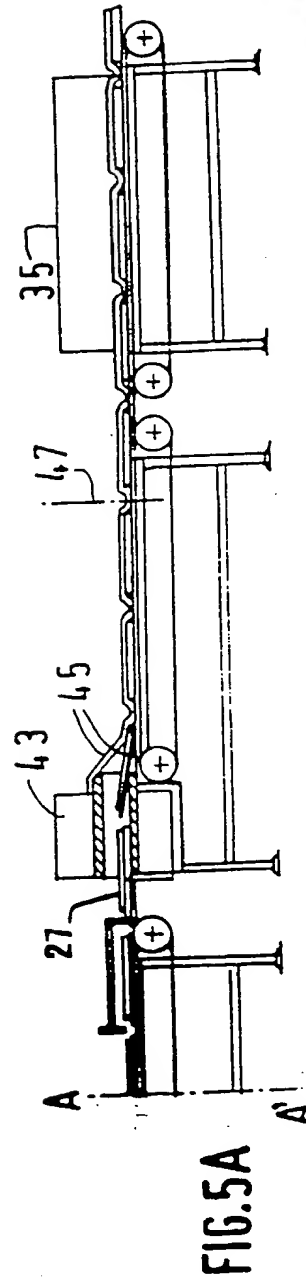


FIG. 5A

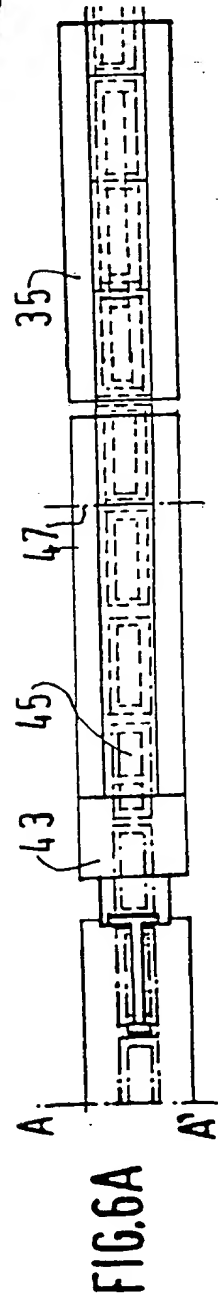


FIG. 6A

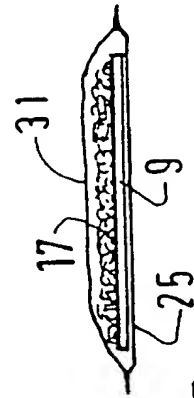


FIG. 7

PCT/FR 98/01282

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 A21C9/06 A21C11/00

According to International Patent Classification (IPC), or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A21C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	US 3 354 842 A (R.O. MANSPEAKER) 28 November 1967	9
A	see the whole document ---	1,6,10
A	US 4 797 291 A (W.W. PIERCE ET AL) 10 January 1989	1,6,10
	see the whole document ---	
A -	US 3 615 678 A (TANGEL FRANK P ET AL) 26 October 1971	1,6,10
	see the whole document ---	
A	GB 2 146 574 A (ALLY SA AYDIEN) 24 April 1985	5,6
	see the whole document ---	
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 October 1998

Date of mailing of the international search report

04/11/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040. Tx: 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Silvis, H

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document with indication where appropriate of the relevant passages	Relevant to claim No
A	FR 2 741 779 A (ALDA SERVICES SA) 6 June 1997 see the whole document ---	1.6.10
A	US 2 158 910 A (PELLAR) 16 May 1939 see the whole document -----	9

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family members)		Publication date
US 3354842	A	28-11-1967	NONE		
US 4797291	A	10-01-1989	WO	9007278 A	12-07-1990
US 3615678	A	26-10-1971	GB	1268257 A	29-03-1972
			JP	48021497 B	29-06-1973
			NL	6916256 A	04-05-1970
GB 2146574	A	24-04-1985	US	4651635 A	24-03-1987
FR 2741779	A	06-06-1997	CA	2184935 A	08-03-1997
			EP	0761098 A	12-03-1997
			US	5780082 A	14-07-1998
US 2158910	A	16-05-1939	NONE		

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 A21C9/06 A21C11/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 6 A21C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no des revendications visées
X	US 3 354 842 A (R.O. MANSPEAKER) 28 novembre 1967	9
A	voir le document en entier ---	1.6.10
A	US 4 797 291 A (W.W. PIERCE ET AL) 10 janvier 1989 voir le document en entier ---	1.6.10
A	US 3 615 678 A (TANGEL FRANK P ET AL) 26 octobre 1971 voir le document en entier ---	1.6.10
A	GB 2 146 574 A (ALLY SA AYDIEN) 24 avril 1985 voir le document en entier ---	5.6
	--- -/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cite pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

28 octobre 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

04/11/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Silvis, H

## C. (suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Categorie	Identification des documents cites, avec, le cas echeant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visees
A	FR 2 741 779 A (ALDA SERVICES SA) 6 juin 1997 voir le document en entier - ---	1, 6, 10
A	US 2 158 910 A (PELLAR) 16 mai 1939 voir le document en entier -----	9



## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

ande internationale No

Renseignements relatifs aux familles de brevets

PCT/FR 98/01282

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membres(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 3354842	A	28-11-1967	AUCUN		
US 4797291	A	10-01-1989	WO	9007278 A	12-07-1990
US 3615678	A	26-10-1971	GB	1268257 A	29-03-1972
			JP	48021497 B	29-06-1973
			NL	6916256 A	04-05-1970
GB 2146574	A	24-04-1985	US	4651635 A	24-03-1987
FR 2741779	A	06-06-1997	CA	2184935 A	08-03-1997
			EP	0761098 A	12-03-1997
			US	5780082 A	14-07-1998
US 2158910	A	16-05-1939	AUCUN		

